

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 8 日 (08.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/003839 A1(51) 国際特許分類:  
19/08, G07D 7/12, B42D 15/10

G06K 19/10,

(71) 出願人 および

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2003/008335

(72) 発明者: 福井 眞翔 (FUKUI, Shinya) [JP/JP]; 〒560-0002 大阪府 豊中市 緑丘 3-20-1 Osaka (JP). 池田 順治 (IKEDA, Junji) [JP/JP]; 〒564-0063 大阪府 吹田市 江坂 町 4 丁目 19-1-806 Osaka (JP).

(22) 国際出願日:

2003 年 7 月 1 日 (01.07.2003)

(74) 代理人: 清水 久義, 外 (SHIMIZU, Hisayoshi et al.); 〒542-0081 大阪府 大阪市 中央区南船場 3 丁目 4 番 26 号 出光ナガホリビル Osaka (JP).

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

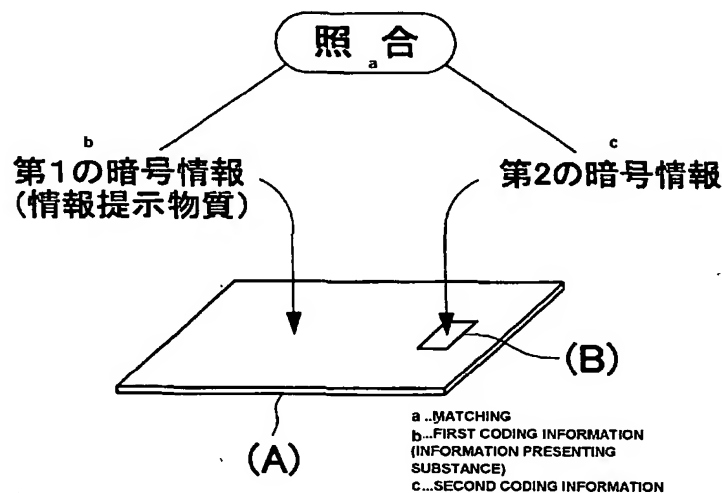
特願2002-191882 2002 年 7 月 1 日 (01.07.2002) JP

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: MATERIAL CONTAINING CODING INFORMATION, METHOD OF IDENTIFICATION THEREOF AND IDENTIFICATION SYSTEM THEREFOR

(54) 発明の名称: 暗号情報内有材料、その識別方法および同識別システム



(57) Abstract: A material containing coding information which enables increasing the storage capacity of coding information, enables containing coding information in such a form that third parties cannot decode the coding information and accordingly enables preventing forgery and enhancing security. This material containing coding information comprises at least one element or a compound thereof and is provided with an information presenting substance having a first coding information associated therewith. Further, the material containing coding information is provided with coding information storing means for storing a second coding information that is identical with or different from the first coding information. Thus, not only the first coding information but also the second coding information can be contained in the material containing coding information, so that the capacity of coding information in the material containing coding information can be expanded. This material can contain coding information in such a form that third parties cannot decode the coding information by combining the first coding information with the second coding information.

(57) 要約: 暗号情報の記憶容量を増大することができるとともに、暗号情報を第三者に解析不能な状態で内有させることができ、ひいては偽造を防止してセキュリティ性の向上を図ることが可能な暗号情報内有材料の提供を目的とする。

[続葉有]



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の暗号情報内有材料は、一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられる。また、第1の暗号情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられる。これにより当該材料に対して第1の暗号情報と第2の暗号情報とをそれぞれ内有させることができ、当該材料における暗号情報を容量を増大させることができる。また、第1の暗号情報と第2の暗号情報とが組み合わせられることにより、材料に対して暗号情報を第三者に解析不能な状態で内有させることができる。

## 明 細 書

暗号情報内有材料、その識別方法および同識別システム

## 技術分野

この発明は、各種プラスチック、塗料、インク、繊維、紙、あるいは金属等の  
5 材料に所定の暗号情報が付与された暗号情報内有材料およびその識別方法並びに  
識別システムに関する。

## 背景技術

従来、クレジットカードやキャッシュカード等の各種カードでは、個人に関する  
1 0 情報等の所定の暗号情報が磁気的に記憶されていた。そして、最近では、超小型の  
IC（Integrated Circuit：集積回路）チップに暗号情報を記憶させ、それを前記各種  
カードに埋め込んだICカードが登場しており、中には記録された暗号情報を電波で  
読み取る無線式のものも知られている。

しかしながら、大容量の暗号情報が必要な場合には、ICチップだけでは記憶  
1 5 容量が十分でないという問題があった。また、第三者により暗号情報が容易に解析、  
消去、あるいは改竄される場合があるという問題もあった。

これらの問題は、上述のクレジットカードやキャッシュカード等に限られるもの  
ではなく、偽造防止のための情報が付与される小切手、有価証券、紙幣、ある  
いはブランド品や、製造履歴等の情報が付与される工業製品材料、生産地や生産  
2 0 時期などの情報が付与される食品ラベルなど、所定の暗号情報が付与される材料  
すべてに生じるものである。

この発明は、上述の問題に鑑みてなされたものであって、暗号情報の記憶容量を  
増大することができるとともに、第三者により暗号情報が解析、消去、および改竄  
されることを防止することができ、ひいては偽造を防止してセキュリティー性

の向上を図ることが可能な暗号情報内有材料およびその識別方法並びに識別システムの提供を目的とする。

#### 発明の開示

- 5 この発明は、上述の目的を達成するために、一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第1の暗号情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられていることを特徴とする。

- 10 なお、暗号情報とは、当事者のみに約束された複雑に組み合わせられた記号のみならず、単なる文字、数字、記号、あるいはそれらの組合せも含むものとする。

これによれば、第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質と、第2の暗号情報が記憶された暗号情報記憶装置とが材料に設けられることにより、当該材料は第1の暗号情報と第2の暗号情報をそれぞれ内有するので、当該材料における暗号情報を容量を増大させることができる。

- 15 また、第1の暗号情報と第2の暗号情報とが組み合わせられることにより、第三者により暗号情報が解析、消去、および改竄されることを防止することができ、ひいてはセキュリティ性の向上を図ることが可能となる。

また、前記情報提示物質は、前記暗号情報記憶手段に含有されることにより当該材料に設けられるものとしてもよい。

- 20 これによれば、暗号情報記憶手段自体に第1の暗号情報と第2の暗号情報をそれぞれ内有させるので、その暗号情報記憶手段を材料に設けるだけで、材料に対して第1の暗号情報と第2の暗号情報を内有させることができる。

また、前記暗号情報記憶手段は、集積回路メモリとなされているのが好ましい。

- 25 これによれば、第2の暗号情報を磁気的に記憶した場合に比べて、第2の暗号情報の記憶容量がより増大する上に、第三者に暗号情報が解析、消去、および改

竄されることをより防止することができる。

また、この発明に係る暗号情報記憶装置は、一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第 1 の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、第 1 の暗号情報と同一または異なる第 2 の暗号情報が記憶  
5 されることを特徴とする。

これによれば、暗号情報記憶装置は第 1 の暗号情報と第 2 の暗号情報をそれぞれ内有することができるので、その暗号情報記憶装置を材料に設けるだけで、材料に対して第 1 の暗号情報と第 2 の暗号情報を内有させることが可能となる。

また、この発明に係る暗号情報内有材料の識別方法は、一種ないし二種以上の  
1 0 元素またはそれらの化合物からなり、かつ第 1 の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第 1 の暗号情報と同一または異なる第 2 の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられている暗号情報内有材料の識別に際して、暗号情報内有材料に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その電磁波の照射に伴って前記情報提示物質から放射される蛍光を検出して、その情報  
1 5 提示物質の蛍光の検出結果に基づいて前記第 1 の暗号情報を特定するとともに、前記暗号情報記憶手段から第 2 の暗号情報を読み取り、それら情報提示物質による第 1 の暗号情報と、暗号情報記憶手段による第 2 の暗号情報とに基づいて暗号情報内有材料を識別することを特徴とする。

これによれば、所定の解析者は、暗号情報内有材料から第 1 の暗号情報と第 2  
2 0 の暗号情報を容易に解析することができ、暗号情報内有材料を簡単かつ確実に識別することが可能となる。

また、この発明に係る暗号情報内有材料の識別システムは、一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第 1 の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第 1 の暗号情報と同一または異なる第 2  
2 5 の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられている暗号情報内有材料を識別する識別システムであって、前記第 1 の暗号情報と情報提示物質に関する情

- 報とが互いに対応するように設定された参照テーブルを記憶する参照テーブル記憶手段と、暗号情報内有材料の識別に際して、暗号情報内有材料に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その電磁波の照射に伴って前記情報提示物質から放射される蛍光を検出する検出手段と、前記検出手段による情報提示物質の蛍光の
- 5 検出結果に基づいて情報提示物質に関する情報を特定する情報提示物質情報特定手段と、前記参照テーブル記憶手段を参照することによって、前記情報提示物質情報特定手段により特定された情報提示物質に関する情報に対応する前記第 1 の暗号情報を特定する暗号情報特定手段と、前記記憶手段から第 2 の暗号情報を読み取る暗号情報読取手段と、前記暗号情報特定手段により特定された第 1 の暗号
- 1 0 情報と、前記暗号情報読取手段により読み取られた第 2 の暗号情報とに基づいて暗号情報内有材料を識別する識別手段と、を備えてなることを特徴とする。

これによれば、所定の解析者は、暗号情報内有材料から第 1 の暗号情報と第 2 の暗号情報を容易に解析することができ、暗号情報内有材料を簡単かつ確実に識別することが可能となる。

1 5

#### 図面の簡単な説明

- 第 1 図は、この発明の一実施形態に係る暗号情報内有材料の斜視図である。
- 第 2 A 図は、参照テーブルの例を示す図である。
- 第 2 B 図は、参照テーブルの例を示す図である。
- 2 0 第 2 C 図は、参照テーブルの例を示す図である。
- 第 2 D 図は、参照テーブルの例を示す図である。
- 第 3 図は、情報提示物質の蛍光の検出結果の一例を示すスペクトル分析図である。
- 第 4 図は、暗号情報内有材料の識別システムの構成概略図である。
- 2 5 第 5 図は、第 4 図のコンピュータのハードウェア構成を示す図である。
- 第 6 図は、暗号情報内有材料の識別方法の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

次に、この発明の実施形態に係る暗号情報内有材料（A）について説明する。

この暗号情報内有材料（A）は、第1図に示すように、一種ないし二種以上の  
5 元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報  
提示物質が設けられる。また、前記暗号情報内有材料（A）は、前記第1の暗号  
情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶装置（B）が  
設けられている。なお、この実施形態では、以下、暗号情報が設けられる前後に  
関わらず暗号情報内有材料（A）を材料（A）と称することにする。

1 0 前記材料（A）は、各種プラスチック材料のほか、塗料、インク、紙、繊維、  
あるいは金属などからなり、例えばクレジットカード、キャッシュカード、小切  
手、有価証券、紙幣、ブランド品、工業製品材料、食品ラベルなどが挙げられる  
。なお、第1図は、クレジットカードやキャッシュカード等のカード類を図示し  
ている。

1 5 前記情報提示物質は、X線領域の蛍光を利用する場合は、汎用の各種材料に対  
して一般に含有されることのない一種ないし二種以上の元素、またはそれらの化  
合物（酸化物、硫化物、有機錯体など）が好ましい。

このように汎用の各種材料に対して一般に含有されることのない元素としては  
、元素番号31から元素番号88までの元素、好ましくはランタノイド系元素、  
2 0 さらに好ましくはネオジム（Nd）、プロメチウム（Pm）、サマリウム（Sm）、ユ  
ーロビウム（Eu）、ガドニウム（Gd）、テルビウム（Tb）、ホルミウム（Ho）を  
一種または二種以上の組合せにおいて用いるのがよい。

これらの元素は、各種プラスチック、塗料、インク、紙、繊維、あるいは金属  
中にほとんど含有されることがなく、またスペクトル分析による測定が容易であ  
2 5 り、さらに経済的かつ衛生的で、酸化物等としての入手も容易である点で好まし  
い。

また、前記情報提示物質は、赤外光から紫外光までの蛍光を利用する場合は、波長幅の狭い線スペクトルの蛍光を呈する、一種ないし二種以上の元素、またはそれらの化合物が好ましい。

このような波長幅の狭い線スペクトルの蛍光を呈する元素あるいは化合物としては、3d軌道を有する遷移元素、または／および4f軌道を有する希土類元素が添加された単結晶や、3d軌道を有する遷移元素、または／および4f軌道を有する希土類元素が添加されたガラスや、4f軌道を有する希土類元素や、3d軌道を有する遷移元素、または／および4f軌道を有する希土類元素を中心とした錯体などが挙げられる。これら情報提示物質は、所定の波長領域の電磁波、好ましくは紫外線から赤外線までの波長領域の電磁波、さらに好ましくは可視光線から近赤外線までの波長領域の電磁波が照射されると、その電磁波の照射に伴ってエネルギー幅が非常に狭く、かつエネルギー値が非常に高い線スペクトルを放射するため、該線スペクトルに基づいて情報提示物質を精度良く検出することができる。

また、前記情報提示物質は、前記材料(A)中に添加されるほか、当該材料(A)中に重合、架橋、イオン結合等の化学結合をもって導入されたものや、当該材料(A)の表面に情報提示物質が塗布されたものであってもよい。

この材料(A)に対する情報提示物質の含有方法としては、特に限定されるものでなく、材料(A)または情報提示物質の種類に応じた方法でよい。例えば、材料(A)がプラスチックの場合、ドラムタンブラー等によりドライブレンドした後直接成形する方法や、エクストルーダーによりコンパウンド加工する方法や、インターナルミキサーあるいは加熱ロールによるコンパウンドあるいは成形を実施する方法などが挙げられる。また、マスターバッチ化した上での使用を実施してもよい。また、材料(A)に情報提示物質の含有させる際、均一な分布と分散を確保するために、脂肪酸アミド、脂肪酸金属塩、あるいは脂肪酸エステルを滑剤として使用してもよい。また、複数の情報提示物質を材料(A)に含有



させる場合、各情報提示物質を材料（A）に別々に含有させるものとしてもよいし、各情報提示物質を材料（A）に同時に含有させるものとしてもよい。

また、前記情報提示物質は、材料（A）の外観や物性への影響を抑えるために、前記材料（A）の固有の性質に影響を与えない微量の範囲で含有されるのが好ましい。

前記材料（A）の固有の性質に影響を与えない微量の範囲としては、材料（A）の種類などにより様々に変動し得るが、好ましくは材料（A）に対して0.1 ppmから1000 ppmまでの範囲（0.1 ppmおよび1000 ppmを含む）、さらに好ましくは0.5 ppmから200 ppm（0.5 ppmおよび1000 ppmを含む）までの範囲がよい。

このように0.1 ppm以上とするのは、主として一般に現在の使用に供されている検出の精度との関係のためであり、1000 ppm以下とするのは、多くの材料（A）の外観や物性に影響を与えないためである。また、その範囲の中でも0.5 ppmから200 ppmとするのは、測定の信頼性を十分に確保しつつ、また経済的負担も低く抑え、さらに材料（A）の固有の性質に与える影響も極めて低いものとなし得るためである。

なお、この実施形態では、前記情報提示物質は材料（A）に直接設けられるものとしたが、暗号情報記憶装置（B）に含有されることにより材料（A）に設けられるものとしてもよい。たとえば、前記情報提示物質は、暗号情報記憶装置（B）を形成するインク、成形材料、回路形成材料などに含有させることにより、材料（A）に含有させることも可能である。これによれば、暗号情報記憶装置（B）が第1の暗号情報と第2の暗号情報をそれぞれ内有することができるので、その暗号情報記憶装置（B）を材料（A）に設けるだけで、材料（A）に対して第1の暗号情報と第2の暗号情報を内有させることができる。

また、情報提示物質を含有する材料を用いて、暗号情報記憶手段となる集積回路メモリを製作した場合、万一、集積回路メモリの記録情報が消去されても情報

提示物質の暗号情報は永遠に記憶されている。

また、材料（A）に内有された情報提示物質の情報の読み取りは、材料（A）とは非接触で読み取ることが可能である。

前記第1の暗号情報および第2の暗号情報は、いずれも特に限定されるものではなく、材料（A）の種類に応じて決定される。例えば、材料（A）がクレジットカードやキャッシュカードの場合は、暗号情報としてユーザに関する情報や識別番号などの情報が挙げられる。また、材料（A）が、小切手、有価証券、あるいは紙幣の場合は、暗号情報として識別番号や識別記号などのように真偽判別のための情報が挙げられる。さらに、材料（A）がブランド品の場合は、暗号情報としてブランド品の識別番号、製造メーカ、製造履歴、あるいは材料等に関する情報が挙げられる。さらにまた、材料（A）が工業製品材料の場合は、暗号情報として工業製品材料や当該工業製品の識別番号、製造メーカ、製造履歴、あるいは材料等に関する情報が挙げられる。あるいはまた、材料（A）が食品ラベルの場合は、暗号情報として食品の生産地や生産時期などの情報が挙げられる。

前記第1の暗号情報は、上述のように情報提示物質に関連付けられており、情報提示物質に関する情報（以下、情報提示物質情報という）に対応するものとなっている。この情報提示物質情報とは、情報提示物質の種類、含有量、スペクトルデータ、時間的減衰特性等、あるいはそれらの組合せから識別されるものである。

例えば、第2A図に示すように、情報提示物質情報が情報提示物質の種類（X、Y、Z）によって識別される情報であり、第1の暗号情報が製品等の種類（a、b、c）であり、情報提示物質の種類（X、Y、Z）と製品等の種類（a、b、c）とがそれぞれ対応づけられている場合、材料（A）から情報提示物質X、Y、またはZが検出されれば、製品等の種類a、b、またはcを特定することができる。

また、第2B図に示すように、情報提示物質情報がある特定の情報提示物質の

含有量 ( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ ) によって識別される情報であり、第 1 の暗号情報が製品等の製造メーカー (A、B、C) であり、情報提示物質の含有量 ( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ ) と製品等の製造メーカー (A、B、C) とがそれぞれ対応づけられている場合、材料 (A) から前記特定の情報提示物質の含有量  $\alpha$ 、 $\beta$ 、または  $\gamma$  程度が検出され  
5 れば、製造メーカー A、B、または C を特定することができる。

また、第 2 C 図に示すように、情報提示物質情報が情報提示物質の種類 (X、Y、Z) とその含有量とによって識別される情報であり、第 1 の暗号情報が複数桁の数値データであり、この数値データの各桁が情報提示物質の種類 (X、Y、Z) に対応し、かつ数値データの各桁の数値が情報提示物質の含有量に対応づけ  
1 0 られている場合、材料 (A) から種類 X、Y および Z の情報提示物質の各含有量が検出されれば、第 1 の暗号情報としての複数桁の数値データを特定することができる。これによれば、この数値データをバーコード的な情報として扱うことが可能となり、様々な第 1 の暗号情報を製品等に簡単に含ませることができる。特に数値データを複数桁にすれば、より多くの第 1 の暗号情報を製品等に簡単に含  
1 5 ませることができる。なお、第 2 C 図の例では、情報提示物質の含有量 (ピーク値) を 1 0 倍して四捨五入したものを数値データとして用いている。

また、第 2 D 図に示すように、情報提示物質情報がある特定の情報提示物質の時間的減衰特性 (1 a、1 b、1 c) によって識別される情報であり、第 1 の暗号情報が製品等の製造メーカ (A、B、C) であり、前記特定の情報提示物質の  
2 0 時間的減衰特性 (1 a、1 b、1 c) と製造メーカ (A、B、C) とがそれぞれ対応づけられている場合、材料 (A) から前記特定の情報提示物質の時間的減衰特性 1 a、1 b、または 1 c が特定されれば、製品等の製造メーカ A、B、または C が特定される。なお、この情報提示物質の時間的減衰特定とは、横軸を時間とした場合における情報提示物質の蛍光強度の減衰についての特性のことをいう  
2 5 (第 2 D 図では 3 種類の情報提示物質の時間的減衰特性を図示している)。

前記暗号情報記憶装置 (B) は、特に限定されるものではなく、磁気メモリや

集積回路メモリ（以下、ＩＣメモリという）等が挙げられる。特にＩＣメモリは、磁気メモリの場合に比べて暗号情報の記憶容量が増大する上に、暗号情報の解析、消去、あるいは改竄が難しくなりカード等の偽造が行われる可能性が低くなるので好ましい。このようなＩＣメモリとしては、材料（Ａ）に外観的に影響がない超小型のものが好ましく、暗号情報を発信するためのアンテナ機能を付加されたものであってもよい。このような構成により、暗号情報記憶装置（Ｂ）の記憶内容（第２の暗号情報）を暗号情報記憶装置（Ｂ）と非接触で読み取ることができることが好ましい。

また、暗号情報記憶装置（Ｂ）は、第２の暗号情報の追加や変更を行うものとしてもよい。この場合、暗号情報記憶装置（Ｂ）と非接触で、第２の暗号情報の読み取りと、新たな情報の追記が可能であることが好ましい。

前記暗号情報記憶装置（Ｂ）に記憶される第２の暗号情報は、上述のように、情報提示物質による第１の暗号情報と同一のものとしてもよいし、あるいは情報提示物質による第１の暗号情報と異なる情報としてもよく、材料（Ａ）の用途等に応じて決定される。

また、情報提示物質による第１の暗号情報は、単独の暗号として使用することも、暗号情報記憶手段に記憶された第２の暗号情報と併用して使用することもできる。

また、情報提示物質による第１の暗号情報は、既に多くのところで使用されている顔料や色素等と関連付けられたデジタル情報などと併用して使用し、無数の組み合わせを有する暗号情報として活用することもできる。

さらに、情報提示物質による第１の暗号情報は、指紋照合情報や静脈パターン情報などの他の情報と組み合わせ、併用して活用することもできる。

以上のような構成によれば、第１の暗号情報が関連付けられた情報提示物質と、第２の暗号情報が記憶された暗号情報記憶装置（Ｂ）とが材料（Ａ）に設けられることにより、当該材料（Ａ）に対して第１の暗号情報と第２の暗号情報がそ

れぞれ内有されるので、当該材料（A）における暗号情報を容量を増大させることができる。

また、第1の暗号情報と第2の暗号情報とを組み合わせたものとするにより、第三者により暗号情報が解析、消去、および改竄されることを防止することができる。すなわち、第1の暗号情報と第2の暗号情報が異なる場合、暗号情報記憶装置（B）から第2の暗号情報が仮に解析、消去、あるいは改竄された場合であっても、第1の暗号情報が解析、消去、あるいは改竄されない限り、第三者に材料（A）における暗号情報が解析、消去、あるいは改竄されることはない。しかも、第1の暗号情報を解析するためには、第1の暗号情報と情報提示物質の対応関係を把握していなければならない、第三者には第1の暗号情報の解析はほとんど不可能である。このため、当該材料（A）の偽造を防止してセキュリティ性の向上を図ることが可能となる。

さらに、第2の暗号情報は、暗号情報記憶装置（B）にのみ記憶されているため、材料（A）に対しては点状態でしか存在しない。しかし、第1の暗号情報は、材料（A）の全面に亘って設けられた場合、材料（A）に対して面状態に存在する。このため、所定の解析者は、第1の暗号情報と第2の暗号情報が同一の場合、暗号情報記憶装置（B）が何らかの原因により隠れたり、あるいは破壊されたりなどして材料（A）から第2の暗号情報を読み取れなくとも、材料（A）の暗号情報記憶装置（B）以外の箇所から第1の暗号情報を特定することにより、材料（A）における暗号情報をスムーズに解析することができ、各種作業効率が向上することが可能となる。

例えば、この材料（A）を小切手、有価証券、あるいは紙幣に採用すれば、第三者はそれら小切手等に内有されている暗号情報を解析、消去、あるいは改竄することができないため、第三者による小切手等の偽造を防止することが可能となる。一方、所定の銀行等は、第1の暗号情報と情報提示物質との対応関係を把握していることから、小切手等に内有されている暗号情報を十分に解析することが

できるため、小切手等の真偽判別を簡単かつ確実に行うことができる。

また、この材料（A）をブランド品あるいはブランド品に付されるタグに採用すれば、第三者はブランド品あるいはタグに内有されている暗号情報を解析、消去、あるいは改竄することができないため、第三者によるブランド品の偽造を防止することができ、偽ブランド商法を防止することが可能となる。一方、所定の店舗等は、第1の暗号情報と情報提示物質との対応関係を把握しているので、ブランド品あるいはタグに内有されている暗号情報を十分に解析することができ、ブランド品の真偽判別が簡単かつ確実に行うことができる。

また、この材料（A）を工業製品材料に採用すれば、第三者は工業製品材料に内有されている暗号情報を解析、消去、あるいは改竄することができないため、第三者が正規の材料と異なる材料を工業製品に用いることを防止すること可能となる。一方、所定のメーカ等は、第1の暗号情報と情報提示物質との対応関係を把握しているので、工業製品材料に内有されている暗号情報を十分に解析することができ、製品がどこでどれだけ売れたかなどの情報を把握することができ、市場調査やトラブル時の対応も容易となる。しかも、暗号情報に材料の種類に関する情報を含めておけば、工業製品をリサイクル回収した際に暗号情報を解析して、その暗号情報に応じて工業製品を容易に分別することができる。

さらにまた、この材料（A）を食品のラベルに採用すれば、第三者はラベルに内有されている暗号情報を解析、消去、あるいは改竄することができないため、第三者が不正に偽りの産地や生産時期を食品に付することを防止することが可能となる。一方、適正な生産業者や販売業者等は、工業製品に内有されている暗号情報を十分に解析することができるため、食品がどここの産地でいつ生産されたものであるかなどを把握することができ、食品の流通管理を適切に行うことが可能となる。

また、この材料（A）を各種物品のラベル等に採用し、当該物品の加工や貯蔵条件等の情報を、第1の暗号情報または第2の暗号情報として記憶させ、あるい

はこれら第1の暗号情報および第2の暗号情報を併用して記憶させ、氷温や加温の加工庫や貯蔵庫などの温度を所定の温度に制御する入力、出力信号情報として活用することができる。たとえば、氷温で貯蔵した果物は、収穫直後の鮮度を高く保持し、しかも、うまみ成分を増加させる作用がある。そこで、氷温庫内の温度を任意に制御可能な貯蔵庫を使用し、しかも、流通環境の状況変化に対応して遠隔で貯蔵条件を制御しながら、適正な条件で保存、熟成して搬送することができる。同様に、魚介類の輸送、搬送も個々の内容物に合った条件で保存し、鮮度を保ちながら、目的地に送ることができる。

次に前記材料(A)を識別する識別システムについて第4図および第5図を用いて説明する。

この識別システムは、第4図に示すように、前記材料(A)に含有される情報提示物質の蛍光を検出する検出装置(1)と、前記材料(A)に設けられている暗号情報記憶装置(B)から第2の暗号情報を読み取る読取装置(2)と、前記検出装置(1)による検出結果と前記読取装置(2)による読取結果とに基づいて前記材料(A)を識別するコンピュータ(3)と、該コンピュータ(3)による識別結果に基づいて所定の動作を行う応動装置(4)とを備えてなる。なお、前記コンピュータ(3)と、検出装置(1)、読取装置(2)、あるいは応動装置(4)とはインターネット等のネットワークを介して情報の送受を行うものとしてもよい。

前記検出装置(1)は、材料(A)に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その照射に伴って情報提示物質から放射される蛍光を検出するものである。この情報提示物質の検出結果(情報提示物質の蛍光データ)は、例えば第3図に示すように、横軸を情報提示物質のエネルギー値(情報提示物質の種類に対応)、縦軸を情報提示物質の蛍光強度(情報提示物質の含有量に対応)としたスペクトル分析図などにより表される。この情報提示物質の蛍光の検出結果は、前記コンピュータ(3)に送信されるようになっている。なお、この検出装置(1)は、

半導体レーザとCCDによる分光系と時間分解分光や変調分解分光などの技術が適用されたものが好ましい。

前記読取装置（２）は、上述のように前記材料（Ａ）に設けられている暗号情報記憶装置（Ｂ）から第２の暗号情報を読み取るものである。また、この前記読取装置（２）は、その読み取った第２の暗号情報をコンピュータ（３）に送信するようになっている。

前記コンピュータ（３）は、第５図に示すように、前記検出装置（１）から送信されてきた情報提示物質の蛍光の検出結果と、読取装置（２）から送信されてきた第２の暗号情報を受信する受信部（３１）と、第３図に示すような情報提示物質情報と第１の暗号情報とが互いに対応するように設定された参照テーブルを記憶する参照テーブル記憶部（３２）と、所定の情報を応動装置（４）に送信する送信部（３３）と、各部を統括的に制御する制御部（３４）とを備えてなる。

前記制御部（３４）は、中央演算処理装置（CPU）等からなり、データの転送、種々の演算、データの一時的格納等を行う。

この実施形態では、制御部（３４）は、前記受信部（３１）により受信された情報提示物質の蛍光の検出結果に基づいて情報提示物質情報を特定する機能を有する。また、制御部（３４）は、前記参照テーブル記憶部（３２）に記憶されている参照テーブルを参照することにより、特定した情報提示物質情報に対応する第１の暗号情報を特定する機能を有する。さらに、制御部（３４）は、その特定した第１の暗号情報と、受信部（３１）により受信した第２の暗号情報を照合することにより前記材料（Ａ）を識別する識別機能を有する。

前記応動装置（４）は、前記コンピュータ（３）による識別結果に基づいて所定の動作を行うものである。例えば、材料（Ａ）がキャッシュカード、クレジットカード、小切手、有価証券、紙幣、ブランド商品、あるいは食品ラベル等の場合は、応動装置（４）として真偽情報等を出力するモニタやスピーカを備えた装置が挙げられる。



また、材料（Ａ）が工業製品材料の場合は、応動装置（４）として工業製品材料を分別する分別装置等が挙げられる。

また、材料（Ａ）が入室管理用ＩＤカードの場合は、応動装置（４）としてドア開閉装置等が挙げられる。

- 5      また、材料（Ａ）が電子マネーやプリペイドカードの場合は、応動装置（４）として電子式キャッシュレジスタ等が挙げられる。

また、材料（Ａ）が病院用ＩＤカードの場合は、応動装置（４）としてカルテ情報や薬情報を出力するモニタやプリンタ等が挙げられる。

- 10      また、材料（Ａ）が住民管理用ＩＤカードの場合は、応動装置（４）として住民票や印鑑証明等を出力するモニタやプリンタ等が挙げられる。

なお、検出装置（１）、コンピュータ（３）、および応動装置（４）を別々に構成するものとしたが、これら装置の少なくとも２つが一体に構成されたものとしてもよい。

- 15      次に上記識別システムの動作について第６図に示すフローチャートを用いて説明する。なお、以下の説明および図面において「ステップ」を「Ｓ」と略記する。

まず、前記検出装置（１）は、所定箇所に配置された材料（Ａ）に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その照射に伴って情報提示物質から放射される蛍光を検出する（Ｓ１）。

- 20      そして、前記検出装置（１）は、その情報提示物質の蛍光の検出結果を前記コンピュータ（３）に送信する（Ｓ２）。

前記コンピュータ（３）は、前記検出装置（１）から送信されてきた情報提示物質の蛍光の検出結果を受信部（２１）により受信する（Ｓ３）。

- 25      一方、前記読取装置（２）は、前記検出装置（１）による情報提示物質の蛍光の検出と同時あるいはその前後に、前記材料（Ａ）に設けられている暗号情報記憶装置（Ｂ）から第２の暗号情報を読み取る（Ｓ４）。

そして、前記読取装置（２）は、その読み取った第２の暗号情報を前記コンピュータ（３）に送信する（Ｓ５）。

前記コンピュータ（３）は、前記読取装置（２）から送信されてきた第２の暗号情報を受信部（３１）により受信する（Ｓ６）。そして、前記コンピュータ（  
５ ３）は、制御部（３４）により、前記受信部（３１）により受信された情報提示物質の蛍光の検出結果に基づいて情報提示物質情報を特定する（Ｓ７）。

また、前記コンピュータ（３）は、制御部（３４）により、前記参照テーブル記憶部（３２）に記憶されている参照テーブルを参照することにより、Ｓ７の処理で特定した情報提示物質情報に対応する第１の暗号情報を特定する（Ｓ８）。

１０ さらに、前記コンピュータ（３）は、制御部（３４）により、Ｓ８の処理で特定した第１の暗号情報と、Ｓ６の処理で受信部（３１）により受信した第２の暗号情報を照合することにより前記材料（Ａ）を識別する（Ｓ９）。

そして、前記コンピュータ（３）は、Ｓ９の処理における材料（Ａ）の識別結果に基づいて所定の情報を前記応動装置（３）に送信する（Ｓ１０）。

１５ 応動装置（３）は、前記コンピュータ（３）から送信されてきた所定の情報を受信し（Ｓ１１）、その受信した所定の情報に基づいて各種画面表示や分別などの所定の動作を行う（Ｓ１２）。

これによれば、所定の解析者は、材料（Ａ）から第１の暗号情報と第２の暗号情報を容易に解析することができ、材料（Ａ）を簡単かつ確実に識別することが

２０ 可能となる。

なお、上記識別システムの構成では、第１の暗号情報および第２の暗号情報の読み取りは、同時であってもどちらが先でもよいとしたが、まず不変情報である第１の暗号情報をキー情報として読み取って照合した後に、第２の情報を読み取るようにしてもよい。

２５ あるいは第１、第２、あるいは第３の暗号情報によって、情報の範囲を規定して照合、識別していくことも可能であり、いろいろな情報読取システムの構築が

できる。

- また、第 1 の暗号情報を暗号キーとして読み取り、照合・判定後、第 2 の暗号情報を書き込むようにしても、あるいは第 1 の暗号情報と第 2 の暗号情報を読み取り、照合・判定後、更に第 3 の暗号情報や入出力機器を操作するなど、情報の
- 5   読み取り・書き込みおよびその情報によって操作可能な機器の入出力情報として種々のシステムに活用することが可能である。

## 請 求 の 範 囲

1. 一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第1の暗号情報  
5 と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられていることを特徴とする暗号情報内有材料。

2. 前記情報提示物質は、前記暗号情報記憶手段に含有されることにより当該材料に設けられるものとなされている請求の範囲第1項に記載の暗号情報内有材  
1 0 料。

3. 前記暗号情報記憶手段は、集積回路メモリとなされている請求の範囲第1項または第2項に記載の暗号情報内有材料。

1 5 4. 一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第1の暗号情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶されることを特徴とする暗号情報記憶装置。

2 0 5. 一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第1の暗号情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられている暗号情報内有材料の識別に際して、

2 5 暗号情報内有材料に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その電磁波の照射に伴って前記情報提示物質から放射される蛍光を検出して、その情報提示物質の蛍光の検出結果に基づいて前記第1の暗号情報を特定するとともに、前記暗号

情報記憶手段から第2の暗号情報を読み取り、

それら情報提示物質による第1の暗号情報と、前記暗号情報記憶手段による第2の暗号情報とに基づいて暗号情報内有材料を識別することを特徴とする暗号情報内有材料の識別方法。

5

6. 一種ないし二種以上の元素またはそれらの化合物からなり、かつ第1の暗号情報が関連付けられた情報提示物質が設けられるとともに、該第1の暗号情報と同一または異なる第2の暗号情報が記憶される暗号情報記憶手段が設けられている暗号情報内有材料を識別する識別システムであって、

1 0 前記第1の暗号情報と情報提示物質に関する情報とが互いに対応するように設定された参照テーブルを記憶する参照テーブル記憶手段と、

暗号情報内有材料の識別に際して、暗号情報内有材料に対して所定の波長領域の電磁波を照射し、その電磁波の照射に伴って前記情報提示物質から放射される蛍光を検出する検出手段と、

1 5 前記検出手段による情報提示物質の蛍光の検出結果に基づいて情報提示物質に関する情報を特定する情報提示物質情報特定手段と、

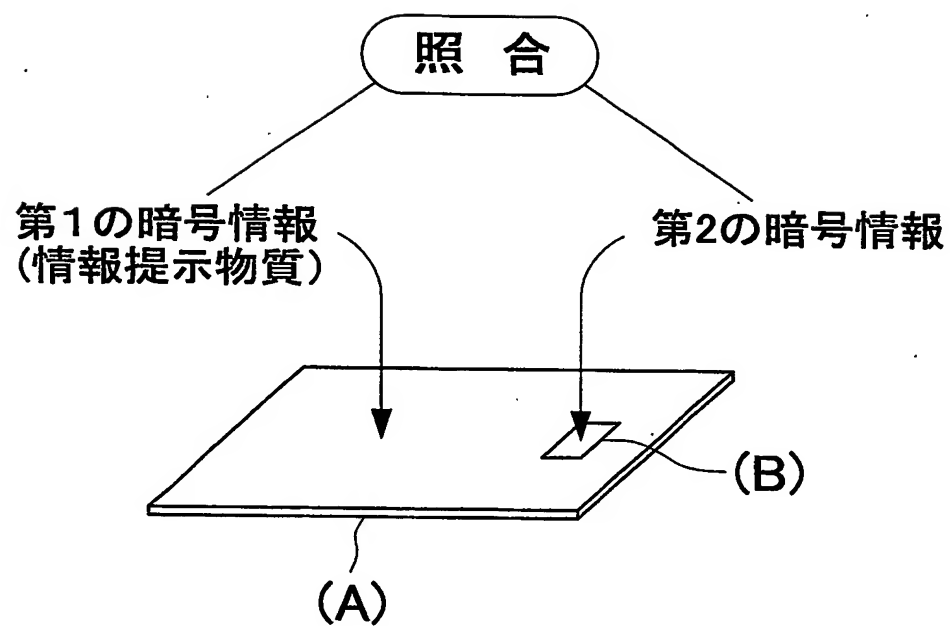
前記参照テーブル記憶手段を参照することによって、前記情報提示物質情報特定手段により特定された情報提示物質に関する情報に対応する前記第1の暗号情報を特定する暗号情報特定手段と、

2 0 前記暗号情報記憶手段から第2の暗号情報を読み取る暗号情報読取手段と、

前記暗号情報特定手段により特定された第1の暗号情報と、前記暗号情報読取手段により読み取られた第2の暗号情報とに基づいて暗号情報内有材料を識別する識別手段と、

を備えてなることを特徴とする暗号情報内有材料の識別システム。

1/5



第 1 図

2/5

情報提示物質の種類	X	Y	Z
製品等の種類	a	b	c

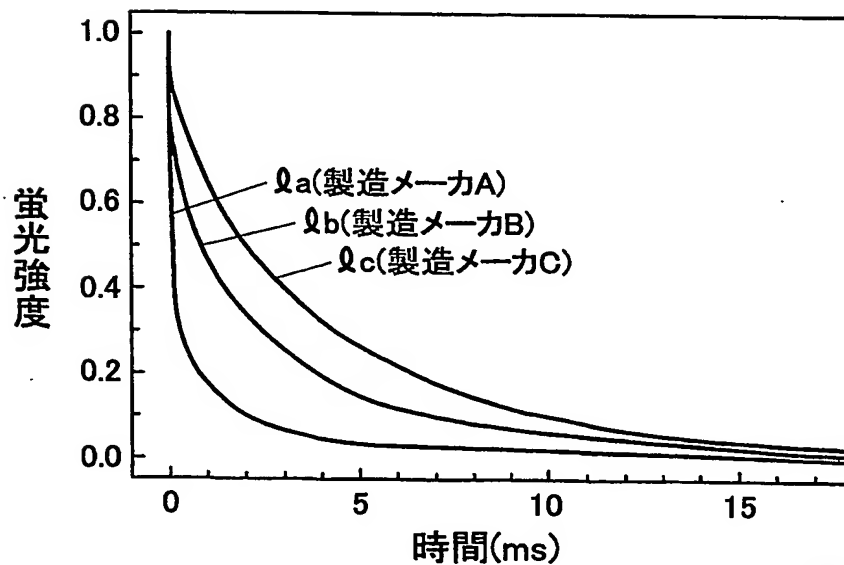
第 2A 図

情報提示物質の含有量	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
製品等のメーカー	A	B	C

第 2B 図

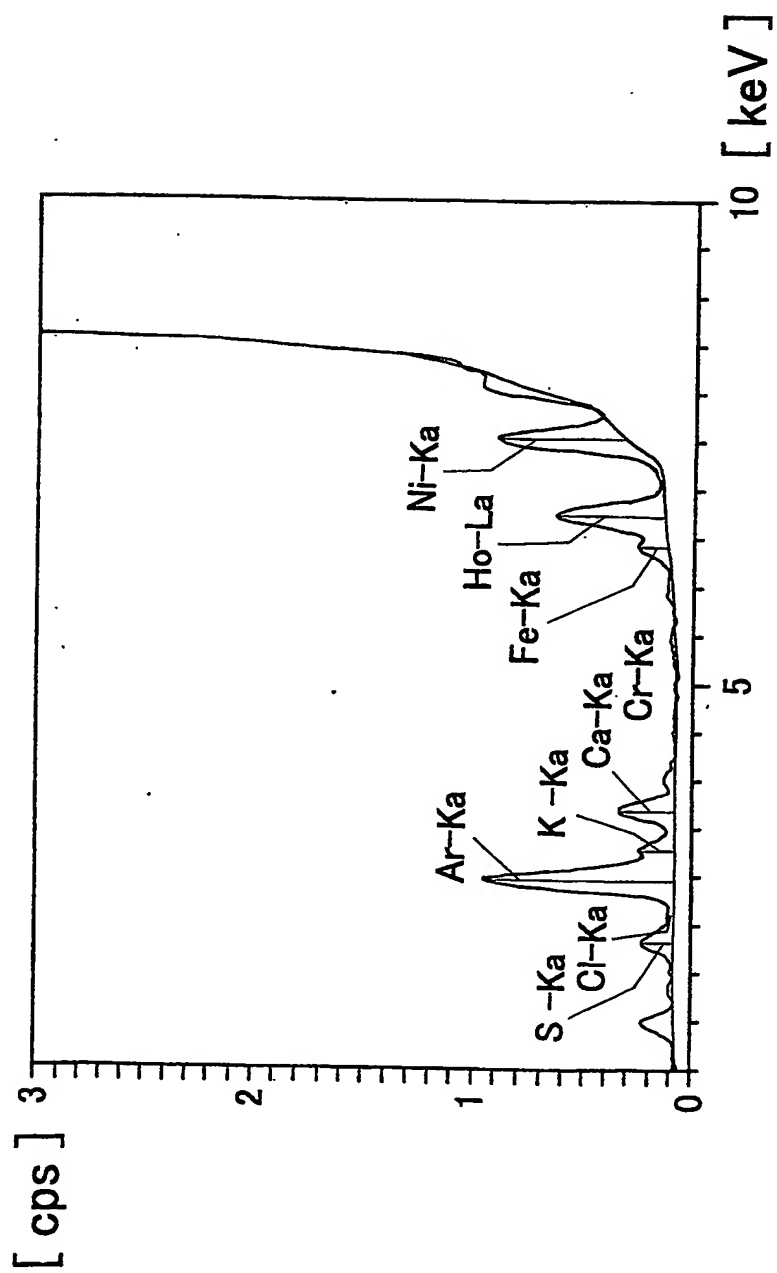
情報提示物質の種類	X	Y	Z
情報提示物質の含有量 (スペクトルのピーク値)	0.294	0.336	0.109
数値データ	3	3	1

第 2C 図



第 2D 図

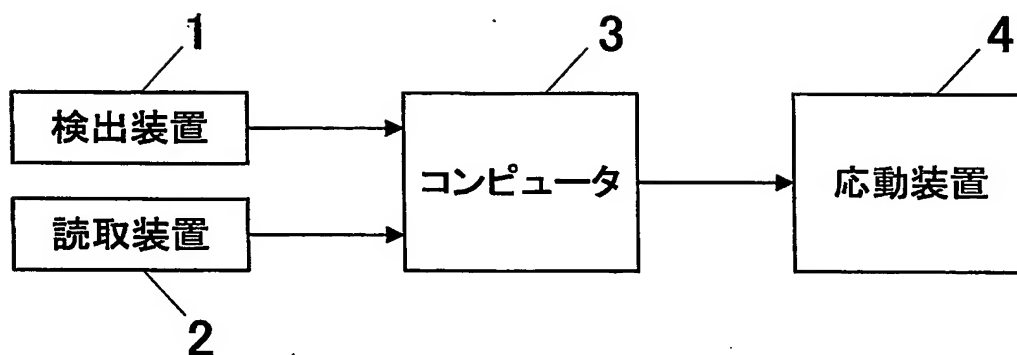
3/5



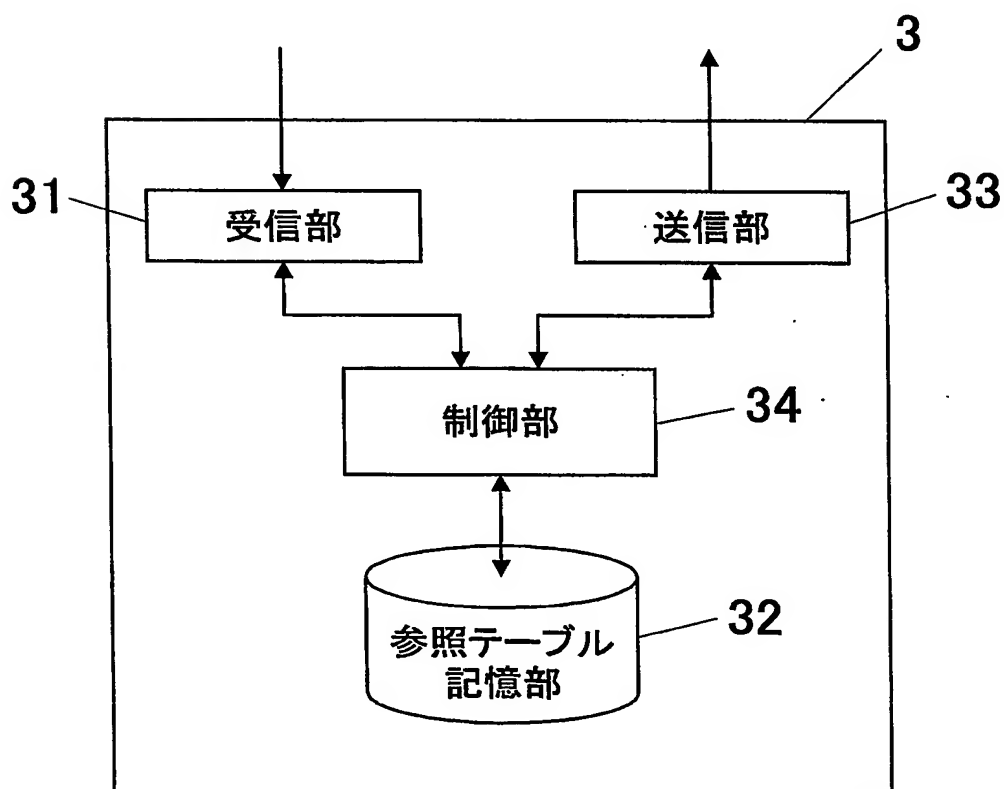
第 3 図



4/5

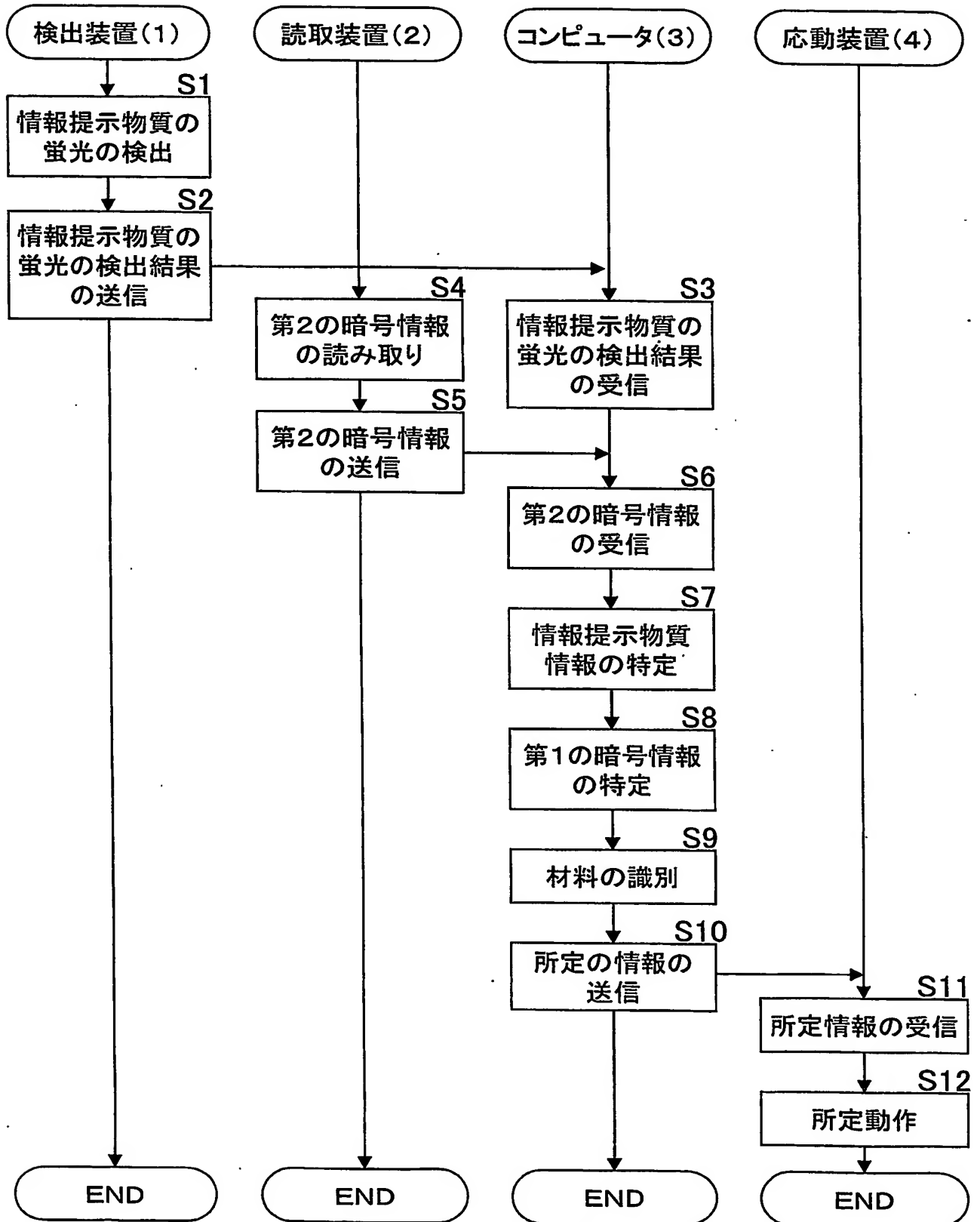


第 4 図



第 5 図

5/5



第 6 図

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08335

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/10, 19/08, G07D7/12, B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/10, 19/08, G07D7/12, B42D15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2003-67717 A (Fujitsu Ltd.), 07 March, 2003 (07.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
X A	JP 7-225866 A (Tokin Corp.), 22 August, 1995 (22.08.95), Full text; all drawings & JP 2916991 B2	1, 2, 5 3, 4, 6
X A	JP 4-28599 A (Kyodo Printing Co., Ltd.), 31 January, 1992 (31.01.92), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4, 5, 6 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 October, 2003 (21.10.03)Date of mailing of the international search report  
04 November, 2003 (04.11.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08335

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-500244 A (Sicpa Holding S.A.), 08 January, 2002 (08.01.02), Full text; all drawings & AU 2276199 A & DE 69719343 D & EP 927749 A1 & EP 927750 A1 & WO 99/34315 A2 & CA 2315064 A & AU 9922761 A & NO 2000/3385 A & CZ 2000/2411 A3 & US 6200628 B1 & CN 1283216 A & PL 342101 A & HU 2001/329 A2 & KR 2001/33680 A & AU 749608 B & EP 927749 B1 & AT 233300 T & NZ 505861 A & DK 927749 T	1-6

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/10, 19/08, G07D7/12, B42D15/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/10, 19/08, G07D7/12, B42D15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-67717 A(富士通株式会社) 2003. 03. 07, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-6
X A	JP 7-225866 A(株式会社トーキン) 1995. 08. 22, 全文, 全図 & JP 2916991 B2	1, 2, 5 3, 4, 6
X A	JP 4-28599 A(共同印刷株式会社) 1992. 01. 31, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 6 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 10. 03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 浩

5B

2943

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-500244 A(シクパ・ホールディング・ソシエテ・アノニム) 2002. 01. 08, 全文, 全図 & AU 2276199 A & DE 69719343 D & EP 927749 A1 & EP 927750 A1 & WO 99/34315 A2 & CA 2315064 A & AU 9922761 A & NO 2000/3385 A & CZ 2000/2411 A3 & US 6200628 B1 & CN 1283216 A & PL 342101 A & HU 2001/329 A2 & KR 2001/33680 A & AU 749608 B & EP 927749 B1 & AT 233300 T & NZ 505861 A & DK 927749 T	1-6